

PROGRAM VIDEO RECORDING METHOD**Publication number:** JP2001167522 (A)**Publication date:** 2001-06-22**Inventor(s):** TAKAGI YOSHIMITSU**Applicant(s):** NIPPON ELECTRIC IC MICROCOMPUT**Classification:**

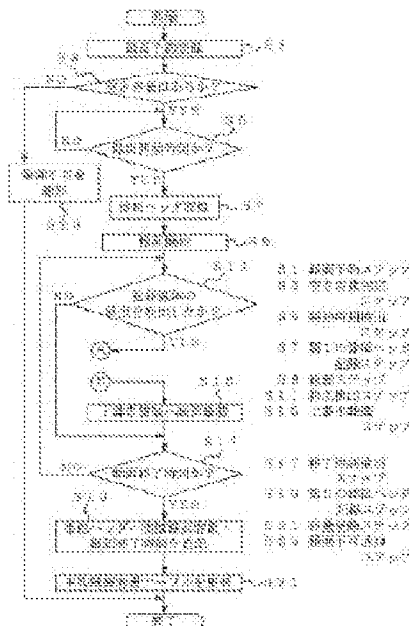
- **international:** **H04N5/76; G11B20/10; H04N5/91; H04N5/92; H04N5/76; G11B20/10; H04N5/91; H04N5/92;** (IPC1-7): G11B20/10; H04N5/76

- **European:****Application number:** JP19990349890 19991209**Priority number(s):** JP19990349890 19991209**Also published as:**

JP3439406 (B2)

Abstract of JP 2001167522 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a program video recording method improving decisive precision of the propriety of video recording, deleting the data judged as useless with viewed, etc., from the video recorded data and preferentially video recording the newest reservation program. **SOLUTION:** The program video recording method is constituted so as to contain a video recording reservation step S1, a free capacity decision step S3, a start time detection step S5, a first program header recording step S7, a video recording step S9, a terminal point detection step S11, a superscription video recording step S15, an end time detection step S17, a second program header recording step S19, a capacity register step S21, a video recording wrong notice step S23 and e.g. a first superscription area retrieval step S13.

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-167522
(P2001-167522A)

(43)公開日 平成13年6月22日(2001.6.22)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 1 1 B 20/10	3 1 1	G 1 1 B 20/10	3 1 1 5 C 0 5 2
H 0 4 N 5/76		H 0 4 N 5/76	Z 5 C 0 5 3
5/91		5/91	Z 5 D 0 4 4

審査請求 有 請求項の数11 O L (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平11-349890

(22)出願日 平成11年12月9日(1999.12.9)

(71)出願人 000232036

日本電気アイシーマイコンシステム株式会
社
神奈川県川崎市中原区小杉町1丁目403番
53

(72)発明者 高木 慶光

神奈川県川崎市中原区小杉町一丁目403番
53 日本電気アイシーマイコンシステム株
式会社内

(74)代理人 100082935

弁理士 京本 直樹 (外2名)

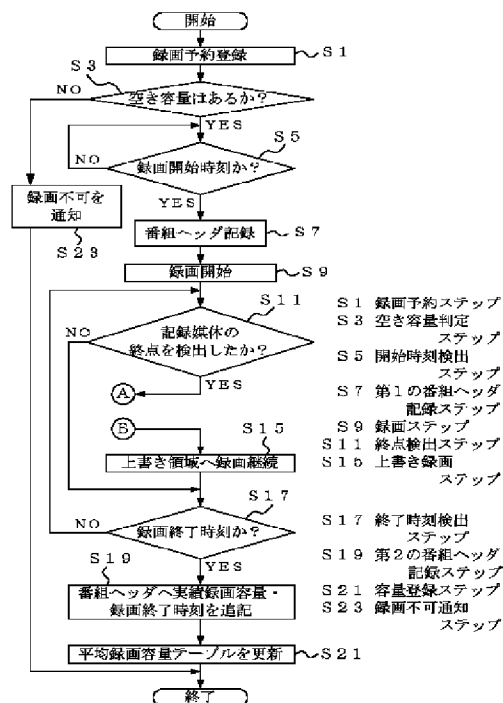
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 番組録画方法

(57)【要約】

【課題】 録画可否の判定精度を向上させることができると共に、空き容量不足が生じてても、録画されているデータの中から視聴済み等で不要と判断したデータを削除して、最新の予約番組を優先して録画できる番組録画方法を提供する。

【解決手段】 番組録画方法が、録画予約ステップS1と、空き容量判定ステップS3と、開始時刻検出ステップS5と、第1の番組ヘッダ記録ステップS7と、録画ステップS9と、終点検出ステップS11と、上書き録画ステップS15と、終了時刻検出ステップS17と、第2の番組ヘッダ記録ステップS19と、容量登録ステップS21と、録画不可通知ステップS23と、例えば第1の上書き領域検索ステップS13を含むように構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 任意のデジタル放送番組の映像データ及び音声データ（以下、AVデータとする）を所定の記録媒体にデジタル記録（以下、録画とする）する際に、前記AVデータと対になる前記番組に関する情報を記録する番組ヘッダ記録ステップを備えることを特徴とする番組録画方法。

【請求項2】 番組ヘッダが、録画された番組が視聴済みか否かを示す視聴済み情報またはこの番組の上書き優先順位情報の少なくともいずれか一方を備えた視聴済みフラグと前記番組が属する分野を示すジャンル情報を少なくとも含む請求項1記載の番組録画方法。

【請求項3】 任意のデジタル放送番組のAVデータを所定の記録媒体に録画する際に、少なくとも当該番組が放送される放送チャネル、日時、録画開始予定時刻及び録画終了予定時刻を含む予約データを録画装置に登録する録画予約ステップと、前記番組の録画に要する前記記録媒体の容量を予測して前記記録媒体が有する録画可能な空き容量と比較し前記番組の録画可否を判定する空き容量判定ステップと、この空き容量判定ステップで録画可能と判定された場合に前記録画予約ステップで登録された前記予約データから録画開始時刻を検出する開始時刻検出ステップと、録画開始時に、視聴済みフラグをクリアして未視聴にセットすると共に、少なくとも放送されている前記番組の番組情報から抽出した放送チャネル名、番組名、ジャンル情報及び前記記録開始時刻を含む情報を番組ヘッダとして記録する第1の番組ヘッダ記録ステップと、前記記録媒体の空き領域の終点を検出する終点検出ステップと、この終点検出ステップで前記終点が検出された時点で前記番組の放送が未了の場合に、前記記録媒体の録画済み領域の中から上書き可能な領域を検索する第1の上書き領域検索ステップと、この第1の上書き領域検索ステップで抽出された領域に上書きして前記番組を録画する上書き録画ステップと、前記番組の録画が終了した時点で録画終了時刻と録画に要した前記記録媒体の容量を前記番組ヘッダに追記する第2の番組ヘッダ記録ステップと、前記番組ヘッダに記録された情報を元に前記番組の単位時間当たりの録画に要する前記記録媒体の平均容量（以下、平均録画所要容量とする）を予め準備されている平均録画所要容量テーブルに登録する容量登録ステップと、を含むことを特徴とする番組録画方法。

【請求項4】 第1の上書き領域検索ステップの代わりに、終点検出ステップにより空き領域の終点を検出した時点で番組の放送が未了の場合に、その時点から録画終了までに要する記録媒体の容量を予測する追加容量予測ステップと、この追加容量予測ステップで予測された容量を基に前記記録媒体の録画済み領域を検索し所定の上書き領域を抽出する第2の上書き領域検索ステップとを含む請求項3記載の番組録画方法。

【請求項5】 平均録画所要容量テーブルが番組のジャンル別に平均録画所要容量を算出した第1のテーブルまたは放送チャネル別に平均録画所要容量を算出した第2のテーブルの少なくともいずれか一方は備えており、容量登録ステップが、番組ヘッダに記録された情報を元に当該番組の実績平均録画所要容量を算出する実績平均容量算出ステップと、前記第1のテーブルまたは前記第2のテーブルに前記当該番組が属するジャンルまたは前記当該番組を放送した放送チャネルそれぞれの平均録画所要容量が登録されているかを確認する既存データ確認ステップと、この既存データ確認ステップで平均録画所要容量を登録済みで既存データが確認された場合はこの既存データと前記実績平均録画所要容量との平均値を新たな平均録画所要容量として当該テーブルに登録し、平均録画所要容量を未登録で既存データが確認されなかった場合は前記実績平均録画所要容量をそのまま新たな平均録画所要容量として当該テーブルに登録するテーブル更新ステップを含む請求項3または4記載の番組録画方法。

【請求項6】 空き容量判定ステップにおいて、番組の録画に要する記録媒体の容量の予測を、平均録画所要容量テーブルに登録されている前記番組が属するジャンル或いは前記番組が放送される放送チャネルの平均録画所要容量を用いて行う請求項3または4記載の番組録画方法。

【請求項7】 視聴済みフラグは、録画されている番組が視聴済みか否かを表示すると共に、当該録画領域への上書き優先順位情報を併せて備えている請求項2乃至6いずれか1項に記載の番組録画方法。

【請求項8】 視聴済みフラグが、録画されている番組が視聴済みか否かに関わりなく当該録画領域への上書き優先順位情報を示すものである請求項2乃至6いずれか1項に記載の番組録画方法。

【請求項9】 記録媒体の録画済み領域の中から上書きする所定の領域の抽出を、視聴済みフラグの情報に基づいて行う請求項3乃至8いずれか1項に記載の番組録画方法。

【請求項10】 上書き録画ステップが、視聴済みフラグの上書き優先順位情報に基づいて上書き優先順位の高い録画領域から順次上書き録画していく請求項3または4記載の番組録画方法。

【請求項11】 予約データに録画優先順位情報を更を含む録画予約ステップと、上書き録画ステップが、この録画優先順位情報と上書き優先順位情報に基づいて所定の範囲内で上書き録画する請求項3または4記載の番組録画方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、放送衛星等によるテレビジョンのデジタル放送（以下、デジタル放送とす

る)の所定の番組の映像データ及び音声データ(以下、AVデータとする)をそのまま所定の記録媒体(例えばハードディスク)にデジタル記録(以下、録画とする)する番組録画方法に関し、特に所望の番組の録画日時等を予め録画装置に予約登録して録画(予約録画)する番組録画方法に関する。

【0002】

【従来の技術】デジタル放送の標準方式では、送信側において、AVデータを標準的な動画圧縮方式であるMP EG(Moving Picture Experts Group)規格に基づいてデジタル圧縮し、番組情報や付加情報等、各種の情報と共に多重化して、データのバケット化、スクランブル処理等の必要な処理を施した後、送信されている。

【0003】従来、このようなデジタル放送を予約録画するに際しては、以下のような方法により行われていた。

【0004】図16は、従来の予約録画の方法を示すフローチャートである。

【0005】図16を参照すると、デジタル放送を予約録画する従来の番組録画方法は、所望の番組の放送日時に合わせた録画開始日時等を予め録画装置に予約登録する録画予約ステップS1401と、この録画予約登録ステップで予約登録する際に録画装置の記録媒体の空き容量を確認し、予約した番組を録画可能か否かを予測する空き容量判定ステップS1402と、空き容量判定ステップで空き容量不足で録画不可能と判断した場合は、録画不可通知ステップS1408で録画不可能であることを通知すると共に予約登録を中断し、録画可能と判断した場合は、次の録画開始時刻検出ステップS1403で録画開始時刻を検出し、録画開始ステップS1404で録画を開始するようにしていた。そして、録画終了時刻検出ステップS1406で録画終了時刻を検出して、録画を終了していた。

【0006】また、録画終了時刻検出ステップS1406で録画終了時刻を検出する前に記録媒体の空き容量が無くなり記録媒体の空き領域の終点を検出する終点検出ステップS1405で空き領域の終点を検出された場合は、その時点で録画を中断していた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の番組録画方法でも、録画装置の記録媒体に十分な空き容量があれば、特に問題はなかった。

【0008】しかし、記録媒体の空き容量に余裕が少なくなってきたとき、以下のような問題が生じてきている。

【0009】すなわち、ビデオテープのようなアナログ記録媒体であれば録画能時間をテープ残量から正確に見積もることができるが、ハードディスク等のデジタル記録媒体でデジタル情報のまま録画する場合は、記録媒体の空き容量だけから記録可能時間を正確に見積もること

は難しい。

【0010】具体的には、放送局から例えば放送衛星を介して送信されてくるデジタル放送のAVデータは、上述の通りMP EG規格に基づいてデジタル圧縮されて送られており、番組内容、放送チャネル或いは同一番組内でも圧縮率により単位時間当たりの記録媒体の所要容量が変動しているが、従来は予め設定された固定値の単位時間当たりの記録媒体の所要容量と空き容量から単純に録画可能時間を算出しており、圧縮率による単位時間当たりの記録媒体の所要容量の変動は考慮されていなかった。

【0011】このため、録画装置の記録媒体の空き容量が、予測した録画所要容量を越えているを確認して録画を開始しても、圧縮率の差により実際の録画容量は予測した録画容量のみならず記録媒体の空き容量をも更に越える場合が生じる。

【0012】また、スポーツ中継のように放送時間の延長が生じる場合もあり、この場合も予測した録画所要容量を大きく超える。

【0013】このように予測した録画所要容量を大幅に超え、且つ記録媒体の空き容量に余裕が無い場合には、記録媒体の空き容量が無くなった時点で録画が中断され、予約した番組のAVデータを最後まで録画することができなかった。

【0014】本発明は、録画可否の判定精度を向上させることができると共に、もし空き容量不足が生じて、録画されているデータの中から視聴済み等で不要と判断したデータを削除することにより、最新の予約番組を優先して録画できる番組録画方法を提供しようとするものである。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明の番組録画方法は、任意のデジタル放送番組のAVデータを所定の記録媒体に録画する際に、前記AVデータと対になる前記番組に関する情報を記録する番組ヘッダ記録ステップを備えている。

【0016】このとき、番組ヘッダは、録画された番組が視聴済みか否かを示す視聴済み情報またはこの録画された番組の上書き優先順位情報の少なくともいずれか一方を備えた視聴済みフラグと前記番組が属する分野を示すジャンル情報を少なくとも含むことが望ましい。

【0017】また、本発明の他の番組録画方法は、任意のデジタル放送番組のAVデータを所定の記録媒体に録画する際に、少なくとも当該番組が放送される放送チャネル、日時、録画開始予定時刻及び録画終了予定時刻を含む予約データを録画装置に登録する録画予約ステップと、前記番組の録画に要する前記記録媒体の空き容量を予測して前記記録媒体が有する録画可能な空き容量と比較し前記番組の録画可否を判定する空き容量判定ステップと、この空き容量判定ステップで録画可能と判定され

た場合に前記録画予約ステップで登録された前記予約データから録画開始時刻を検出する開始時刻検出ステップと、録画開始時に、視聴済みフラグをクリアして未視聴にセットすると共に、少なくとも放送されている前記番組の番組情報から抽出した放送チャンネル名、番組名、ジャンル情報及び前記記録開始時刻を含む情報を番組ヘッダとして記録する第1の番組ヘッダ記録ステップと、前記記録媒体の空き領域の終点を検出する終点検出ステップと、この終点検出ステップで前記終点が検出された時点で前記番組の放送が未了の場合に、前記記録媒体の録画済み領域の中から上書き可能な領域を検索する第1の上書き領域検索ステップと、この上書き領域検索ステップで抽出された領域に上書きしていくことで前記番組を録画する上書き録画ステップと、前記番組の録画が終了した時点で録画終了時刻と録画に要した前記記録媒体の容量を前記番組ヘッダに追記する第2の番組ヘッダ記録ステップと、前記番組ヘッダに記録された情報を元に前記番組の単位時間の録画に要する前記記録媒体の平均容量（以下、平均録画所要容量とする）を予め準備されている平均録画所要容量テーブルに登録する容量登録ステップと、を含んでいる。

【0018】尚、第1の上書き領域検索ステップの代わりに、終点検出ステップにより空き領域の終点を検出した時点で番組の放送が未了の場合に、その時点から録画終了までに要する記録媒体の容量を予測する追加容量予測ステップと、この追加容量予測ステップで予測された容量を基に前記記録媒体の録画済み領域を検索し所定の上書き領域を抽出する第2の上書き領域検索ステップとを含むこともできる。

【0019】このとき、平均録画所要容量テーブルが番組のジャンル別に平均録画所要容量を算出した第1のテーブルまたは放送チャンネル別に平均録画所要容量を算出した第2のテーブルの少なくともいずれか一方は備えており、容量登録ステップが、番組ヘッダに記録された情報を元に当該番組の実績平均録画所要容量を算出する実績平均容量算出ステップと、前記第1のテーブルまたは前記第2のテーブルに前記当該番組が属するジャンルまたは前記当該番組を放送した放送チャンネルの平均録画所要容量データの有無を調べる既存データ確認ステップと、この既存データ確認ステップで既存データが確認された場合はこの既存データと前記実績平均録画所要容量との平均値を新たな平均録画所要容量として当該テーブルに登録し、既存データが確認されなかった場合は前記実績平均録画所要容量をそのまま新たな平均録画所要容量として当該テーブルに登録するテーブル更新ステップを含むようにすることができる。

【0020】或いは、空き容量判定ステップにおいて、番組の録画に要する記録媒体の空き容量の予測を、平均録画所要容量テーブルに登録されている前記番組が属するジャンル或いは前記番組が放送される放送チャンネルの

平均録画所要容量を用いて行うにしてもよい。

【0021】また、視聴済みフラグは、録画されている番組が視聴済みか否かを表示すると共に、当該録画領域への上書き優先順位情報を併せて備えていることが望ましい。

【0022】これにより、記録媒体の録画済み領域の中から上書きする所定の領域の抽出を、視聴済みフラグの情報に基づいて行うようにすることができる。

【0023】また、上書き録画ステップが、視聴済みフラグの上書き優先順位情報に基づいて上書き優先順位の高い録画領域から順次上書きして録画していくようにしてもよく、更に、予約データに録画優先順位情報を更に含む録画予約ステップと、上書き録画ステップが、この録画優先順位情報と上書き優先順位情報に基づいて所定の範囲内で上書き録画するようにすることもできる。

【0024】

【発明の実施の形態】次に、本発明について図面を参照して説明する。

【0025】図1は、本発明の番組録画方法の各実施形態に共通の主要部を示すフローチャートであり、図2は、第1の実施形態の番組録画方法で図1のS11とS15の間に入る処理を示すフローチャートである。また、図3、4は、本実施形態の番組録画方法に含まれる第1の上書き領域検索ステップと容量登録ステップそれぞれの詳細手順を示すフローチャートであり、図5は本発明が適用される装置の一例の模式的なブロック図である。更に、図6、7は、それぞれ本発明の番組録画方法により録画したときのAVデータとこれに対応する番組ヘッダとで構成されるデータ構造を模式的に示すブロック図と、番組ヘッダの内容の一例を模式的に示す図である。

【0026】図1、2を参照すると、本実施形態の番組録画方法は、録画予約ステップS1と、空き容量判定ステップS3と、開始時刻検出ステップS5と、第1の番組ヘッダ記録ステップS7と、録画ステップS9と、終点検出ステップS11と、上書き領域検索ステップS13と、上書き録画ステップS15と、終了時刻検出ステップS17と、第2の番組ヘッダ記録ステップS19と、容量登録ステップS21と、録画不可通知ステップS23を含んで構成されている。

【0027】また、図3、4を参照すると、第1の上書き領域検索ステップS13は、第1の番組確認ステップS131と、第1の番組選択ステップS132と、ジャンル指定確認ステップS133と、第2の番組確認ステップS134と、第2の番組選択ステップS135と、第3の番組選択ステップS136と、データ削除ステップS137と、空き領域更新ステップS138と、ヘッダ削除ステップS139を含んで構成されており、更に、容量登録ステップS21は、録画時間確認ステップS211と、実績平均容量算出ステップS212と、既

存データ確認ステップS213と、平均値算出ステップS214と、テーブル更新ステップS215を含んで構成されている。

【0028】また、図6、7を参照すると、本発明の番組録画方法により録画したときのデータ構造は、番組ヘッダと番組の内容を記録したAVデータが対になっており、番組ヘッダには、当該番組を録画後に録画データで視聴したか否かを表示する視聴済みフラグ、録画開始日時、録画終了日時、使用録画容量、番組名、放送チャンネル名、番組が属するジャンル等々の番組に関する情報が記録されている。

【0029】尚、視聴済みフラグは、録画開始時に必ず未視聴状態に設定され、録画した番組を一部でも再生した場合に、視聴済み状態に設定されるものとする。

【0030】次に、本実施形態の番組録画方法の動作を図1～6を参照して説明する。

【0031】例えばデジタル放送受信装置1で受信した任意のデジタル放送番組のAVデータを録画装置2により、所定の記録媒体（例えばハードディスク、光磁気ディスク、CD-RW（書き換え可能なコンパクトディスク）等）に録画する際に、まず録画予約ステップS1で、少なくとも当該番組が放送される放送チャンネル、日時、放送開始予定時刻及び放送終了予定時刻に合わせた録画開始予定時刻及び録画終了予定時刻を含む予約データ並びに必要に応じて空き容量不足の場合の上書き優先順位指定（例えば、ジャンル指定或いは放送チャンネル指定等）等を録画装置2に登録する。

【0032】次に、空き容量判定ステップS3で、当該番組の録画に要する記録媒体の容量を予測して記録媒体が有する録画可能な空き容量と比較し当該番組の録画可否を判定し、録画可能と判定した場合には、次の開始時刻検出ステップS5で登録された予約データに基づいて録画開始時刻を検出する。また、空き容量不足で録画不可と判定した場合は、録画不可通知ステップS23で録画不可が通知され録画予約が取り消される。

【0033】登録されている録画開始予定時刻を開始時刻検出ステップS5で検出すると、まず、第1の番組ヘッダ記録ステップS7で、視聴済みフラグをクリアして未視聴にセットすると共に、少なくとも放送されている当該番組の番組情報から抽出した放送チャンネル名、番組名、ジャンル情報及び録画開始時刻等を含む情報を、図7に示すような番組ヘッダとして所定の領域に記録し、録画ステップS9で番組の録画を開始する。

【0034】終点検出ステップS11で記録媒体の空き領域の終点を検出することなく、終了時刻検出ステップS17により登録されている録画終了予定時刻を検出して当該番組を全て録画できたときは、そのまま録画を終了する。

【0035】しかし、終点検出ステップS11により記録媒体の空き領域の終点を検出された時点で番組の放送

が未了の場合は、次に第1の上書き領域検索ステップS13に移行する。第1の上書き領域検索ステップS13では、記録媒体の録画済み領域の中から上書き可能な領域を検索・抽出し、この抽出された領域に上書き録画ステップS15で上書きして番組を最後まで録画する。

【0036】番組の録画が終了すると、次の第2の番組ヘッダ記録ステップS19で録画終了時刻と録画に要した記録媒体の容量を番組ヘッダに追記する。

【0037】次に、容量登録ステップS21により、番組ヘッダに記録された情報を元に当該番組の単位時間の録画に要した記録媒体の平均容量（以下、平均録画所要容量とする）を算出して、所定の手順で予め準備されている平均録画所要容量テーブルを更新し、全ての番組録画処理を終了する。尚、この平均録画所要容量テーブルとしては、例えば図11に示す番組ジャンル別の第1のテーブル、図12に示す放送チャンネル別の第2のテーブル或いはこの第1のテーブルと第2のテーブルを組み合わせたもの、更にはこれらを統合した図13に示す放送チャンネル別・番組ジャンル別マトリックステーブル等を用いることができる。

【0038】次に、第1の上書き領域検索ステップS13の詳細動作について説明する。

【0039】番組の放送終了前に終点検出ステップS11により記録媒体の空き領域の終点を検出されると、まず第1の番組確認ステップS131で記録媒体に録画済みの番組の番組ヘッダを読み出して各番組が未視聴か視聴済みかを示す視聴済みフラグの情報により視聴済み番組の有無を確認する。

【0040】その結果、視聴済み番組がある場合は、第1の番組選択ステップS132で、視聴済み番組を抽出し、その中から録画日時のもっとも古い番組を検索・選択する。

【0041】また、視聴済み番組が無い場合は、ジャンル指定確認ステップS133で優先的に上書きするジャンル指定の有無を確認する。ジャンル指定されている場合は、更に第2の番組確認ステップS134で録画済み番組の中にこの指定されたジャンルの番組の有無を確認する。その結果、録画済み番組の中に指定ジャンルの番組がある場合は、第2の番組選択ステップS135でこの指定ジャンルの録画済み番組の中から録画日時のもっとも古い番組を検索・選択する。

【0042】また、ジャンル指定確認ステップS133の結果で優先的に上書きするジャンル指定が無い、ジャンル指定があっても第2の番組確認ステップS134の結果で当該ジャンルの録画済み番組が無い場合は、第3の番組選択ステップS136で全ての録画済み番組の中から録画日時のもっとも古い番組を選択する。

【0043】次に、データ削除ステップS137において、第1、第2、第3の番組選択ステップS132、S135、S136のいずれかで選択された番組の録画済

みAVデータを削除し、空き領域更新ステップS138でこのデータが削除された領域を空き領域として追加する。更に、ヘッダ削除ステップS139で、選択されて録画済みAVデータを削除した番組の番組ヘッダを削除して第1の上書き領域検索ステップ13を終了する。

【0044】尚、ヘッダ削除ステップS139で削除する番組ヘッダを、例えば削除リスト領域等を別途準備して、保管するようにしておけば、削除した番組をユーザに通知することもできる。

【0045】次に、容量登録ステップS21の詳細動作について説明する。

【0046】番組の録画を終了後、第2の番組ヘッダ記録ステップS19で録画終了時刻と当該番組の録画に要した記録媒体の容量の番組ヘッダへの追記が完了すると、まず録画時間確認ステップS211で当該番組の録画時間が所定時間（例えば15分）以上あるか確認する。録画時間が所定時間より短ければ、そのまま容量登録ステップ21を終了する。

【0047】録画時間が所定時間以上ある場合は、次の実績平均容量算出ステップS212で、当該番組の番組ヘッダに記録されている情報を読み出し、録画開始時刻と録画終了時刻から録画時間（録画終了時刻と録画開始時刻の差）を算出すると共にこの録画時間と録画に要した記録媒体の容量から単位時間当たりの録画に要した記録媒体の容量（実績平均録画容量）を算出する。

【0048】次に、既存データ確認ステップS215で、予め用意された平均録画所要容量テーブル、例えば第1のテーブルである図11の番組ジャンル別のテーブルの当該番組が属するジャンルの平均録画所要容量が登録済みか否かを確認し、未登録の場合は、テーブル更新ステップS215において、実績平均容量算出ステップS212で算出した実績平均録画容量をそのまま当該ジャンルの新しい平均録画容量として登録して第1のテーブルを更新し容量登録ステップS21を終了する。また、当該ジャンルの平均録画容量を登録済みの場合は、次の平均値算出ステップS214において、既存の平均録画容量と実績平均容量算出ステップS212で算出した実績平均録画容量との平均値を算出し、更にテーブル更新ステップS215において、この算出した平均値を当該ジャンルの新たな平均録画容量として登録して第1のテーブルを更新し容量登録ステップS21を終了する。

【0049】上述の通り、本実施形態の番組録画方法は、実績録画所要容量が録画予約時に予測した予測録画所要容量を大幅に超え、録画開始時に録画装置が保有していた記録媒体の空き容量をも超える場合でも、録画済みデータの中から所定の手順で上書き可能な領域を検索・選択して上書き録画することにより、所望の最新番組を確実に最後まで録画することができる。

【0050】また、録画予約時の録画所要容量の予測

に、番組の属するジャンル或いは放送チャネル或いはこれらの組み合わせ別に過去の実績データに基づいて準備された平均録画所要容量テーブルのデータを利用することにより、録画所要容量の予測精度を向上させることができると共に、当該番組の新たな実績平均録画所要容量を平均録画所要容量テーブルに反映させることにより、その後の予測精度を更に向上させることができる。

【0051】尚、録画所要容量の予測に際して、番組の属するジャンル或いは放送チャネル或いはこれらの組み合わせ別の過去の実績データが未登録の場合も当然あり得るが、この場合は、ジャンルや放送チャネル或いはこれらの組み合わせが違っていても、平均録画所要容量テーブルに登録済みのデータの例えば平均値を仮の平均録画所要容量値として用いることもできる。

【0052】次に、本発明の第2の実施形態について説明する。

【0053】図8は、本発明の第2の実施形態の番組録画方法で、第1の実施形態と異なる部分を抽出したフローチャートである。また、図9、10は、それぞれ本実施形態の番組録画方法に含まれる追加容量予測ステップと第2の上書き領域検索ステップそれぞれの詳細手順を示すフローチャートである。

【0054】図8を参照すると、本実施形態の番組録画方法は、第1の実施形態における第1の上書き領域検索ステップS13の代わりに、追加容量予測ステップS12と第2の上書き領域検索ステップS14を含んでおり、ここが第1の実施形態との違いである。

【0055】すなわち、本実施形態は、終点検出ステップS11までと、上書き録画ステップS15以降は第1の実施形態と同一であり、この部分の説明は省略する。

【0056】また、図9を参照すると、追加容量予測ステップS12は、中間実績時間算出ステップS121と、中間実績容量算出ステップS122と、中間平均録画容量算出ステップS123と、残り録画時間算出ステップS124と、追加所要容量算出ステップS125を含んで構成されている。

【0057】更に、図10を参照すると、第2の上書き領域検索ステップS14は、第1の上書き領域検索ステップS13における第1～第3の番組選択ステップS132、S135、S136の代わりに、それぞれ第4～第6の番組選択ステップS142、S145、S146を含んで構成されている点が異なるだけで、その他は第1の上書き領域検索ステップS13と同一の構成であり、この共通する部分は図10においても図3と同じ参照符号を用いている。

【0058】図1、8、9、10を参照すると、本実施形態の動作は、終点検出ステップS11により、当該番組の録画途中で記録媒体の空き領域の終点を検出すると、追加容量予測ステップS12で、この終点検出時点から録画終了までに要する記録媒体の容量（Cad）を予

測する。次に、第2の上書き領域検索ステップS14により、この予測された容量Cadを基に、記録媒体の録画済み領域を検索し所定の最適な上書き領域を抽出・選択し、次の上書き録画ステップS15でこの選択された領域へ上書き録画していく。以降は、第1の実施形態と同じ手順で処理されるので、説明は省略する。

【0059】次に、追加容量予測ステップS12の詳細動作について説明する。

【0060】当該番組の録画途中で記録媒体の空き領域の終点を検出すると、まず、中間実績時間算出ステップS121と中間実績録画容量算出ステップS122でそれぞれ録画開始から終点検出時点までの録画時間(t_1)と実績録画容量(C_1)を算出する。次に、この t_1 、 C_1 を用いて、中間平均録画容量算出ステップS123で、終点検出時点までの録画実績に基づく単位時間当たり平均録画所要容量($C_{1av}=C_1/t_1$)を算出する。次に、残り録画時間算出ステップS124で、終点検出時点から番組終了までの時間(t_2)を算出し、追加所要容量算出ステップS125で、終点検出時点から番組終了までの録画に必要な記録媒体の容量($Cad=C_{1av}\times t_2$)を算出し追加容量予測ステップS12を終了する。

【0061】次に、第2の上書き領域検索ステップS14の詳細動作について説明する。

【0062】尚、上述の通りこの第2の上書き領域検索ステップS14は、第1の上書き領域検索ステップS13と大半が共通しているので、第1の上書き領域検索ステップS13と異なる部分についてのみ説明する。

【0063】まず、第1の番組確認ステップS131で録画済み番組の中で視聴済みの番組が確認された場合は、第4の番組選択ステップS142で、全ての視聴済み番組の録画容量をそれぞれの番組ヘッダから確認し、これらの中に追加容量予測ステップS12で予測された容量Cadを超えるものがあればその番組を上書き領域として選択する。また、単一では容量Cadを超えるものが無い場合は、最少の番組数で録画容量の和が容量Cadを超えるように上書き領域とする番組を選択する。

【0064】また、第5の番組選択ステップS145、第6の番組選択ステップS146についても、それぞれ選択対象の範囲が指定ジャンルの録画済み番組と全ての録画済み番組となるだけで、上書き領域となる番組選択の方法は第4の番組選択ステップS142の場合と同様であるので詳細な説明は省略する。

【0065】尚、第4～第6の番組選択ステップS142、S145、S146における番組選択の方法を具体的に説明すると、例えば、視聴済みの番組A、B、Cがそれぞれ50MByte、番組Dが100MByteのときに、残り録画サイズが80MByteであれば、番組Dを選択し、データ削除を1番組のみにすることができる。

【0066】また、視聴済みの番組は同一条件で、残り録画サイズが130MByteであれば、番組A、B、Cのいずれか1番組と番組Dを選択すれば、データ削除を2番組のみにすることができる。

【0067】すなわち、本実施形態の番組録画方法では、第1の実施形態における第1の上書き領域検索ステップS13を、追加容量予測ステップS12と第2の上書き領域検索ステップS14に置き換えることで、録画途中で空き容量不足となり上書き領域の選択が必要になった場合でも、追加容量予測ステップS12で予測された容量Cadを用いて最適な上書き領域を選択でき、データ削除する番組数を最小限にとどめることができるという更なる効果が得られる。

【0068】尚、各実施形態の説明において、視聴済みフラグは、録画した番組を一部でも再生した場合に視聴済み状態に設定されるものとしたが、これに限らず、定期的に送られている情報(例えば、天気予報)で最新情報を受信した場合、録画日時から一定期間(例えば、2週間)を経過した場合、或いはユーザが外部設定(例えば、リモコン入力等)した場合等々必要に応じて視聴済みに設定する条件を定めればよい。

【0069】また、視聴済みフラグに、録画したデータが再生された否かのみを表す再生フラグと、上書き優先順位を表す上書き順位フラグで構成することもできる。

【0070】図14は、このような視聴済みフラグの一構成例を説明するための図である。

【0071】図14を参照すると、例えば、再生フラグは録画開始時に「未再生」に設定し、録画した番組を一部でも再生した場合に「再生済」に設定する。

【0072】また、上書き順位フラグは、録画開始時に「2」、録画終了時に「3」、録画した番組を再生後は「1」を標準値とし、必要に応じてユーザが変更可能にしておく。(尚、空き領域は上書き順位フラグ「0」に相当するものとする。)そして、録画予約時にこの上書き順位フラグを設定(例えば、標準を「2」とする)することにより、空き容量不足が生じた際に、この録画予約時に設定された上書き順位フラグよりも上書き順位フラグが上位に設定された録画済み領域を再生済みか否かに関わりなく、上書き領域として使用できるようにしておく。

【0073】これにより、「再生済み」であっても残しておきたい番組や、「未再生」であっても新しく録画したい番組の上書き領域として使用可能にすることもでき、録画済み番組と新しく録画したい番組との優先度を細かく調整できるという効果も得られる。

【0074】このように、番組録画という目的であれば、視聴済みフラグは、上書き優先順位情報を示す上書きフラグのみで構成することもできる。

【0075】尚、デジタル放送においては、番組情報が随時送信されているので、録画予約後に番組放送時刻が

変更になった場合でも、この番組情報を基に変更された放送時刻に合わせて録画時刻を更新することも可能である。

【0076】図15は、この録画時刻を更新するための録画時刻更新処理の方法を示すフローチャートである。

【0077】図15を参照すると、この録画時刻更新処理は、番組情報検出ステップS71と、第1の状態確認ステップS72と、第1の放送時刻読み出しステップS73と、第1の録画時刻更新ステップS74と、第2の状態確認ステップとS75と、第2の放送時刻読み出しステップとS76と、第2の録画時刻更新ステップS77を含んでいる。

【0078】次に、図5、図15を参照して、この録画時刻更新処理の具体的な動作を説明する。

【0079】まず、番組情報検出ステップS71で、デジタル放送受信装置1で受信した放送信号の中に録画予約済み番組の番組情報を受信すると、第1の状態確認ステップS72で、当該番組情報を受信した時点が録画開始前か否かを確認する。

【0080】録画開始前であれば、第1の放送時刻読み出しステップS73で、当該録画予約済み番組の放送開始予定時刻及び放送終了予定時刻を読み出し、第1の録画時刻更新ステップS74で、この読み出した当該録画予約済み番組の放送開始予定時刻及び放送終了予定時刻に合わせて当該番組の録画開始時刻及び録画終了時刻を更新する。

【0081】また、既に録画中の場合は、第2の放送時刻読み出しステップS76で、番組情報の中から当該録画予約済み番組の放送終了予定時刻を読み出し、第2の録画時刻更新ステップS77で、この読み出した当該録画予約済み番組の放送終了予定時刻に合わせて当該番組の録画終了時刻を更新する。

【0082】尚、第1の録画時刻更新ステップS74、第2の録画時刻更新ステップS77いずれの場合も、具体的な更新方法としては、録画予約登録時の設定済みデータに関わりなく常に新規データを上書きしていけばよい。

【0083】上述の各実施形態の番組録画方法にこの録画時刻更新処理を付加することにより、放送時間の変更や番組途中での当該番組の放送時間の延長があっても、録画開始時刻、録画終了時刻を自動的に追従させることができ、所望の番組を無駄なく最後まで確実に録画することができるという更なる効果も得られる。

【0084】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の番組録画方法は、所定の手順で上書き可能な領域を検索・選択する第1或いは第2の上書き領域検索ステップを含むことで、実際の録画所要容量が録画予約時に予測した録画所要容量を超えて、録画途中で記録媒体の空き容量不足が生じて、不要な領域に上書きすることで、所望の番組

を最後まで録画を可能にすることができるという効果が得られる。

【0085】また、録画実績に基づいて、放送チャンネル、番組の属するジャンル或いはこれらの組み合わせ毎に平均録画所要容量テーブルを作成し、新たな番組の録画に際しては、この平均録画所要容量テーブルのデータを利用して録画所要容量を予測することにより、予測の精度を向上させることができるという効果も得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の番組録画方法の主要部を示すフローチャートである。

【図2】本発明の第1の実施形態の番組録画方法において、図1のS11とS15の間に入る処理を示すフローチャートである。

【図3】本発明の第1の実施形態の番組録画方法に含まれる第1の上書き領域検索ステップの詳細手順を示すフローチャートである。

【図4】本発明の第1の実施形態の番組録画方法に含まれる容量登録ステップ詳細手順を示すフローチャートである。

【図5】本発明が適用される装置の一例の模式的なブロック図である。

【図6】本発明の番組録画方法により録画したときのAVデータとこれに対応する番組ヘッダとで構成されるデータ構造を模式的に示すブロック図である。

【図7】番組ヘッダの内容の一例を模式的に示す図である。

【図8】本発明の第2の実施形態の番組録画方法において、図1のS11とS15の間に入る処理のフローチャートである。

【図9】本発明の番組録画方法に含まれる追加容量予測ステップの詳細手順を示すフローチャートである。

【図10】本発明の番組録画方法に含まれる第2の上書き領域検索ステップの詳細手順を示すフローチャートである。

【図11】平均録画所要容量テーブルの一例で、番組ジャンル別の第1のテーブルを模式的に示す図である。

【図12】平均録画所要容量テーブルの一例で、放送チャンネル別の第2のテーブルを模式的に示す図である。

【図13】平均録画所要容量テーブルの一例で、放送チャンネル別・番組ジャンル別マトリックステーブルを模式的に示す図である。

【図14】視聴済みフラグの一例を説明するための図である。

【図15】録画時刻更新処理の方法を示すフローチャートである。

【図16】従来の予約録画の方法を示すフローチャートである。

【符号の説明】

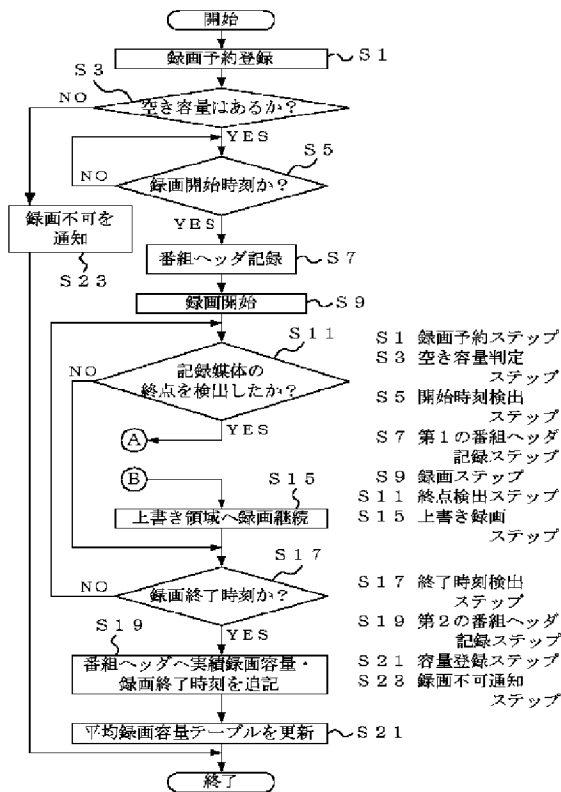
1 デジタル放送受信装置

2 録画装置

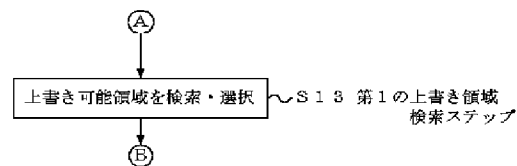
- S1 録画予約ステップ
- S3 空き容量判定ステップ
- S5 開始時刻検出ステップ
- S7 第1の番組ヘッダ記録ステップ
- S9 録画ステップ
- S11 終点検出ステップ
- S12 追加容量予測ステップ
- S13 第1の上書き領域検索ステップ
- S14 第2の上書き領域検索ステップ
- S15 上書き録画ステップ
- S17 終了時刻検出ステップ
- S19 第2の番組ヘッダ記録ステップ
- S21 容量登録ステップ
- S23 録画不可通知ステップ
- S121 中間実績時間算出ステップ
- S122 中間実績容量算出ステップ
- S123 中間平均録画容量算出ステップ
- S124 残り録画時間算出ステップ

- S125 追加所要容量算出ステップ
- S131 第1の番組確認ステップ
- S132 第1の番組選択ステップ
- S133 ジャンル指定確認ステップ
- S134 第2の番組確認ステップ
- S135 第2の番組選択ステップ
- S136 第3の番組選択ステップ
- S137 データ削除ステップ
- S138 空き領域更新ステップ
- S139 ヘッダ削除ステップ
- S142 第4の番組選択ステップ
- S145 第5の番組選択ステップ
- S146 第6の番組選択ステップ
- S211 録画時間確認ステップ
- S212 実績平均容量算出ステップ
- S213 既存データ確認ステップ
- S214 平均値算出ステップ
- S215 テーブル更新ステップ

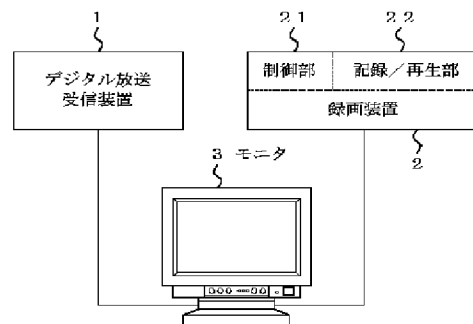
【図1】



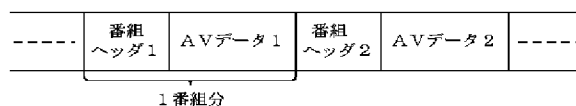
【図2】



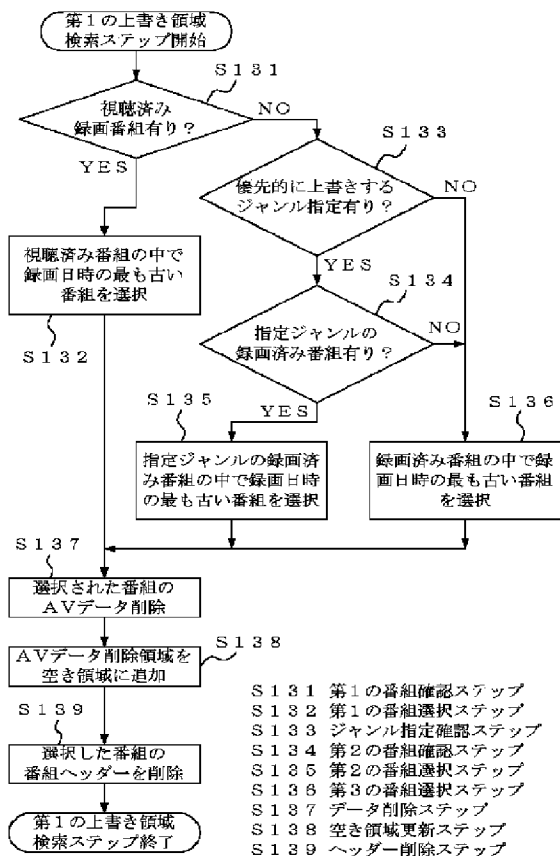
【図5】



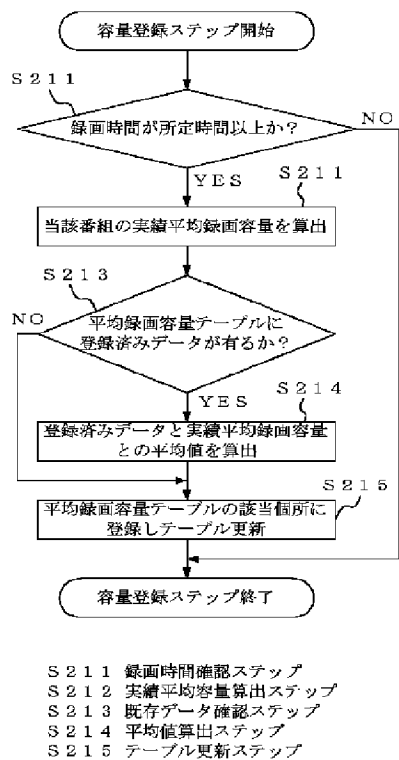
【図6】



【図3】



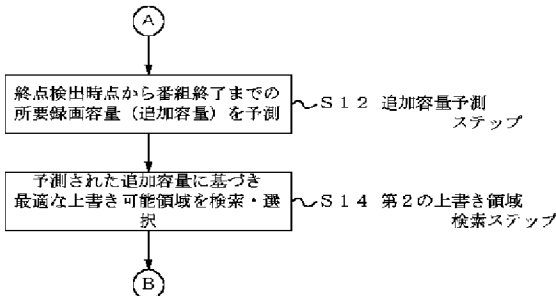
【図4】



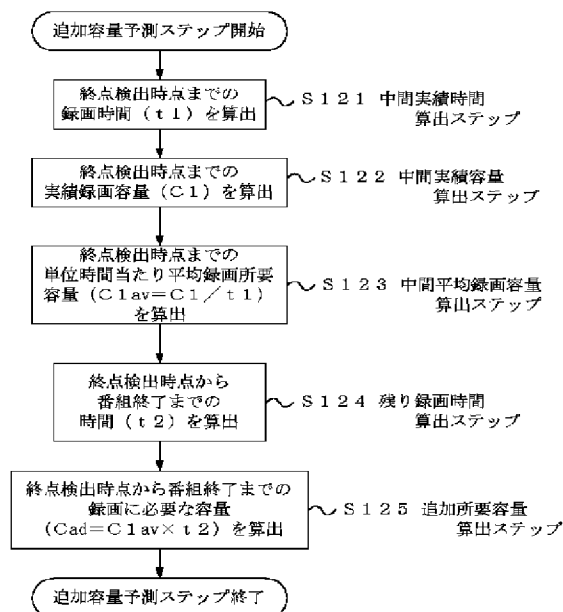
【図7】

番組ヘッダ	
ヘッダ開始コード	
視聴済みフラグ	
録画開始日時	
録画終了日時	
使用録画容量	
番組名・放送チャンネル名	
番組が属するジャンル	
⋮	

【図8】



【図9】



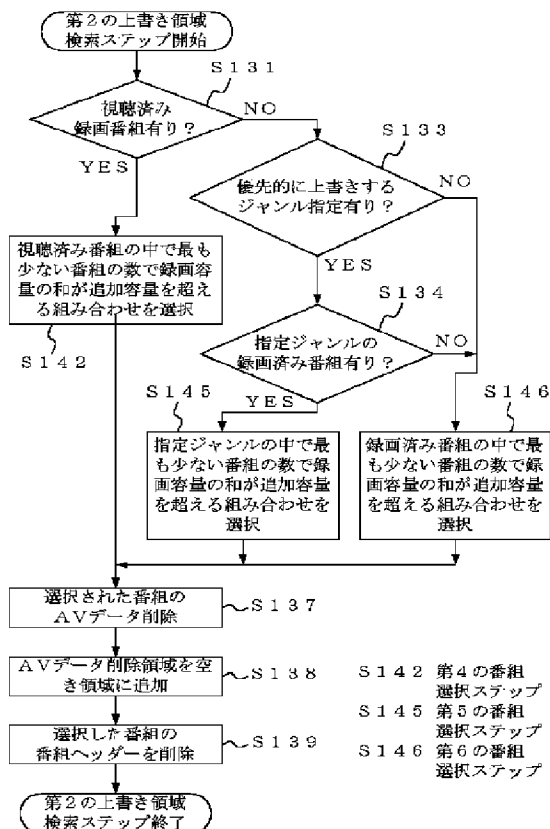
【図11】

単位時間当たり平均録画所要容量 (番組ジャンル別)	
ジャンル名	平均録画所要容量
映画	63 MByte/min
ドラマ	00 (未登録)
ニュース	59 MByte/min
⋮	⋮
スポーツ	68 MByte/min

【図12】

単位時間当たり平均録画所要容量 (放送チャンネル別)	
チャンネル番号	平均録画所要容量
Ch100	58 MByte/min
Ch115	54 MByte/min
Ch201	71 MByte/min
Ch220	00 (未登録)
Ch352	67 MByte/min
⋮	⋮
Ch952	62 MByte/min

【図10】



【図14】

視聴済みフラグ	再生フラグ
	上書き順位フラグ

上書き順位フラグの設定例

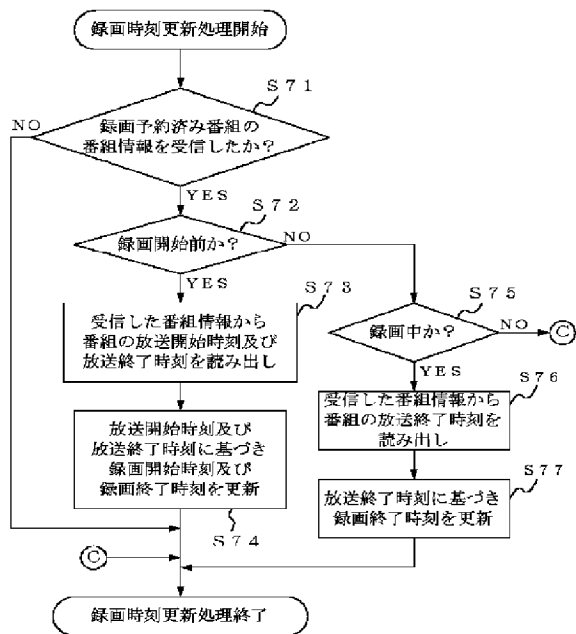
- 1: 再生後標準値
2: 録画開始時標準値
3: 録画終了時標準値
4: 録画開始時設定値
5: 上書き不可指定

上書き順位フラグ1, 2, 3の番組が、必要に応じてこの順で上書き領域に指定される。

【図13】

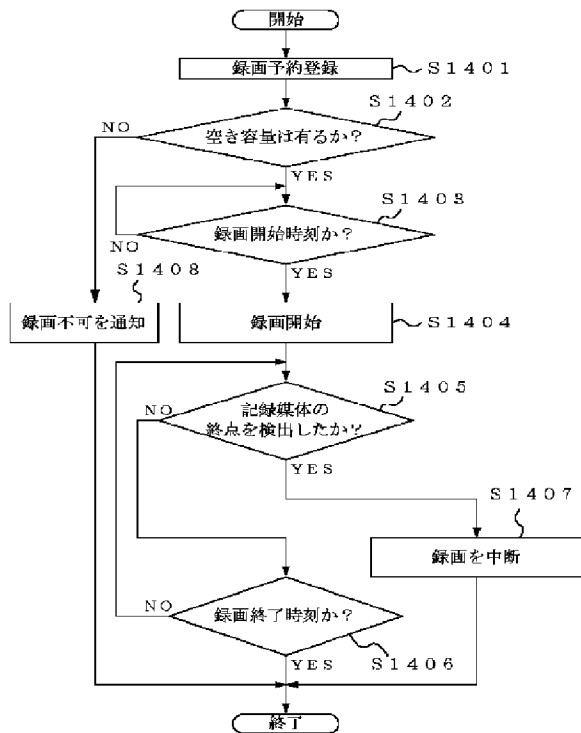
単位時間当たり平均録画所要容量 (放送チャンネル別・番組ジャンル別)						(単位: MByte/min)
ジャンル名	映画	ドラマ	ニュース	スポーツ	-----	チャンネル別 総平均
Ch100	54	00 (未登録)	56	64	-----	58
Ch115	52	00 (未登録)	56	00 (未登録)	-----	54
Ch201	74	00 (未登録)	63	76	-----	71
Ch220	00 (未登録)	00 (未登録)	00 (未登録)	00 (未登録)	-----	00 (未登録)
Ch352	67	00 (未登録)	62	72	-----	67
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	-----	⋮
Ch952	68	00 (未登録)	58	60	-----	62
ジャンル別 総平均	63	00 (未登録)	59	68	-----	

【図15】



S71 番組情報検出ステップ
S72 第1の状態確認ステップ
S73 第1の放送時刻読み出しステップ
S74 第1の録画時刻更新ステップ
S75 第2の状態確認ステップ
S76 第2の放送時刻読み出しステップ
S77 第2の録画時刻更新ステップ

【図16】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5C052 AA03 AB03 AB04 AB09 AC08
CC11 DD04
5C053 FA15 FA20 FA23 GA11 GB06
GB11 GB21 JA21 KA05 KA21
KA24 LA06
5D044 AB05 AB07 BC01 BC06 CC04
DE03 DE22 DE28 DE37 DE49
DE52 DE60 DE96 EF02 EF05
GK12